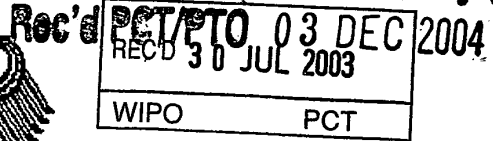


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

10/516776

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 25 425.7

Anmeldetag: 07. Juni 2002

Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Übertragung von Daten

IPC: H 04 L, H 04 Q, G 06 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 23. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Wehner

Beschreibung

Verfahren zur Übertragung von Daten

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übertragung von Daten nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, eine Send- und/oder Empfangseinheit, ein Computerprogrammerzeugnis und ein Kommunikationssystem. Dabei wird unter dem Begriff der Daten im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch jede Art
- 10 von Information verstanden, die aus einzelnen Bestandteilen zusammengesetzt ist. Diese einzelnen Bestandteile oder Elemente können dabei nach unterschiedlichen Standards aufgebaut, organisiert und/oder codiert sein. Demnach können in diesem Sinne Daten auch eine multimediale Nachricht darstellen,
- 15 len, die diverse Elemente verschiedener Standards umfasst.

Verfahren und Vorrichtungen zur Übertragung verschiedener Formen oder Formate von Daten sind bekannt. Ein Mobilfunksystem nach dem Global System for Mobile Communications Standard, kurz GSM, bietet beispielsweise neben der Sprachtelefonie schon aktuell auch die Möglichkeit, Information in

20 Form kurzer Textnachrichten von bis zu 160 Zeichen Länge zu versenden bzw. zu empfangen. Dieser Dienst wird als Short Message Service bezeichnet, kurz SMS.

Für Mobilfunksysteme der nächsten Generationen, wie beispielsweise das Universal Mobile Telecommunication System UMTS, wird zur Zeit eine multimediafähige Variante eines mobilen Nachrichtendienstes standardisiert, der so genannte

30 Multimedia Messaging Service MMS. Der Multimedia Messaging Service MMS spezifiziert Mechanismen zum Transport beliebiger Inhalte von einem Teilnehmer des Service über ein Netzwerk zu einem anderen Teilnehmer. Informationen als Nachrichten mit multimedialen Inhalten werden im folgenden zur besseren Abgrenzung von den Textnachrichten des SMS nur noch als Multimedia Message bezeichnet, kurz MM. Im Gegensatz zu dem SMS

35 entfällt bei dem Multimedia Messaging Service MMS die Be-

schränkung auf reine Textinhalte. In einem MMS wird es auch möglich sein, Texte einem individuellen Geschmack entsprechend zu formatieren, sowie beliebige Inhalte in eine Nachricht einzubetten. Dazu zählen z.B. Audio- und Videoinhalte, Standbilder, Grafiken, Texte und andere. Die einzelnen multimedialen Bestandteile einer Multimedia-Nachricht MM, auch MM-Elemente genannt, können auch Referenzen auf andere Daten beinhalten, sog. Links. Die auf diese Weise referenzierten Daten können entweder ebenfalls in der Multimedia-Nachricht MM als weiteres MM-Element integriert sein oder aber auf einem externen Speicherplatz zum Herunterladen bereitstehen, beispielsweise einem Server im Netzwerk.

Die nachfolgend offenbarte Lehre bezieht sich generell auf Datenmengen, die aus einzelnen Elementen von Text- und/oder Bilddaten mit oder ohne Ton zusammengesetzt und jeweils nach gleichen oder unterschiedlichen Standards codiert sind, auch wenn in Anwendungen nach dem vorstehend genannten Standard ein wesentliches Einsatzfeld für die vorliegende Erfindung zu sehen ist.

Ein Kommunikationssystem zur Übertragung derartiger Daten umfasst im Wesentlichen drei Ebenen: eine Ebene eines Datenversenders mit einer MMS-Nutzerapplikation bzw. einem MMS User Agent, eine Ebene mindestens eines Dienstansbieters bzw. Providers, dessen Netzelement den Service ausführt und nachfolgend als MMS Verbindungseinheit bzw. MMS Relay/Server bezeichnet wird, und schließlich eine Ebene eines Empfängers mit einer entsprechenden MMS-Nutzerapplikation. Unter dem Begriff einer MMS-Nutzerapplikation versteht man auf Sender- und Empfängerseite jeweils eine Applikation z.B. auf einem Mobilfunkgerät, welche die MMS-Funktionalität realisiert.

In der Regel unterstützt ein mit einer MMS-Nutzerapplikation ausgestattetes Endgerät nicht alle existierende Dateitypen und Dateiformate. Gerade aktuelle Entwicklungen deuten auf eine weiter stark anwachsende Anzahl verschiedener Datenfor-

mate für verschiedene Spezialanwendungen hin, die als Elemente einer Multimedia-Nachricht zukünftig ebenfalls von Interesse sein können. Ein Nachrüsten von Teilnehmer-Endgeräten etc. ist dabei jedoch schon aufgrund ihrer enorm hohen Anzahl und der entwicklungsbedingt hohen Software-Wartungsintervalle nahezu auszuschließen. Es ist daher davon auszugehen, dass eine MMS-Nutzerapplikation in einem Teilnehmer-Endgeräten stets nur einen Ausschnitt aus der wachsenden Menge verschiedener Datenformate verarbeiten können wird. Die Information, welche Dateitypen und Dateiformate von einer bestimmten MMS-Nutzerapplikation unterstützt werden, sind neben anderen individuellen Leistungsmerkmalen der MMS-Nutzerapplikation Bestandteil des sog. MMS-Nutzerapplikations-Profils bzw. MMS User Agent Profiles, das dem MMS Service Provider vor dem Austausch von Multimedia-Nachrichten bekannt sein muss. Zu diesem Zweck wird es zu Beginn einer jeden MMS-Sitzung von dem jeweiligen Endgerät an das Netzwerk übertragen und dort gespeichert. Dadurch, dass die Informationen aus dem MMS-Nutzerapplikations-Profil dem MMS Relay/Server des MMS Service Providers bekannt sind, wird dieser in die Lage versetzt, sowohl Dateityp-Konvertierungen bzw. Transcodierungen, als auch Dateiformat-Konvertierungen vornehmen zu können. Einer MMS-Nutzerapplikation werden dann nur solche Dateitypen und Dateiformate zugestellt, die dieses auch verarbeiten kann. Wenn ein MMS Relay/Server einer Multimedia-Nachricht, die aus zwei MM-Elementen besteht, empfängt, wobei das erste MM-Element einen Verweis auf das zweite MM-Element beinhaltet und der Dateityp oder das Dateiformat des zweiten MM-Elementes vor der Zustellung der Multimedia-Nachricht an den Empfänger gemäß den Informationen aus dem MMS User Agent Profile konvertiert werden muss, ist der Verweis im ersten MM-Element nach der Konvertierung fehlerhaft und kann nicht mehr aufgelöst werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren, eine Sende- und/oder Empfangseinheit, ein Computerprogrammerzeugnis und ein Kommunikationssystem vorzuschla-

gen, das einem Absender von Daten bzw. einer Nachricht zusätzliche Möglichkeiten zur Datenversendung bei einem höheren Grad von Flexibilität zur fehlerfreien Anpassung bei jedweder Kombination von Daten und Datenformaten an ein gegebenes Kommunikationssystem und/oder eine MMS-Nutzerapplikation gibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Sende- und/oder Empfangseinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 7 gelöst. Ferner ist ein Kommunikationssystem mit den Merkmalen von Anspruch 10 eine Lösung dieser Aufgabe. Die Unteransprüche definieren jeweils bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Übertragung von Daten in einem Kommunikationssystem, insbesondere zur Übertragung von Text- und/oder Bilddaten mit oder ohne Ton, bei dem eine zu übermittelnden Datenmenge aus einzelnen Elementen zusammengesetzt wird, die jeweils nach gleichen oder unterschiedlichen Standards codiert werden, zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass eine Dateityp- und/oder Dateiformat-Konvertierung gemäß eines Profils des Empfängers vorgenommen wird, wobei ein jeweiliger Verweis zur Erhaltung der Gültigkeit dieses Verweises in den Daten und/oder zwischen unterschiedlichen Daten-Elementen der Dateityp- und/oder Dateiformat-Konvertierung entsprechend geändert wird. Mit anderen Worten wird bei einer Konvertierung von Dateityp und/oder Dateiformat gemäß eines Profils des Empfängers zur Erhaltung der Gültigkeit eines oder mehrerer Verweise in den Daten zwischen unterschiedlichen Daten-Elementen auch eine Aktualisierung des mindestens einen Verweises vorgenommen. Damit ist es erfindungsgemäß durch eine automatische Verweisaktualisierung nach einer Dateityp- und/oder Dateiformat-Konvertierung möglich, dass interne Verweise auch nach einer Konvertierung von Dateitypen und/oder Dateiformaten weiterhin gültig bleiben und eine Multimedia-Nachricht stets den Vorgaben eines Absenders entsprechend vollständig bei einem Empfänger in ange-

passter Weise darstellbar ist. Dabei wird erfindungsgemäß neben internen Verweisen auch jeder externe Verweis berücksichtigt, wie anhand eines Ausführungsbeispiels noch unter Bezug auf Abbildungen der Zeichnung beschrieben wird.

5

In einer Weiterbildung der Erfindung wird die Konvertierung bei einem Provider eines Empfängers vorgenommen. Damit werden die für eine derartige Verarbeitung erforderlichen Ressourcen in einem Nachrichten-Übertragungsnetz vorgesehen und entlasten insbesondere die Teilnehmer-Endgeräte hinsichtlich einer erforderlichen Rechenleistung und tragen zu einer Senkung des Energieverbrauchs bei.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird ein Verweis in den Daten zwischen unterschiedlichen Elementen geprüft. Damit können Fehler in der Datenstruktur aufgedeckt und eventuell behoben, aber in jedem Fall an einen Absender zurück berichtet werden. In einer Ausführungsform kann dann entschieden werden, ob ein derartig beschädigter oder fehlerhafter Datensatz übertragen oder gelöscht und durch den Absender erneut versandt werden soll.

Die Daten werden zum Versand vorzugsweise derart aufbereitet, dass sie einen Header zum Transport von Organisationsinformationen und einen Body zum Transport einer jeweiligen Nutzinformation umfassen. Die Nutzinformation umfasst dabei vorzugsweise Elemente in Form mehrerer Datenpakete. Vorteilhafterweise wird zur Übertragung von Daten von einer Nutzerapplikation eines Teilnehmers über ein Netzwerk zu einer Nutzerapplikation eines anderen Teilnehmers, bei dem die Übertragung durch Transaktionen und/oder den Daten zugefügte Informationselemente eines Transportprotokolls gesteuert, wobei die Informationselemente einen Feld-Namen und einen jeweiligen Feldwert umfassen. Dabei wird ein erfindungsgemäßes Verfahren vorzugsweise für Daten eingesetzt, die als Multimedia Message MM in einem Multimedia Messaging Service MMS übertragen werden, insbesondere auf ein mobiles Teilnehmer-Endgerät oder

speziell ein WAP-fähiges Mobiltelefon nach dem GSM-, GPRS-, EDGE- oder UMTS-Standard oder Mischformen daraus.

Bisher bietet gerade der Multimedia Messaging Service MMS als
5 ein bevorzugtes Anwendungsfeld der vorliegenden Erfindung
keine Maßnahmen zum Abfangen, Prüfen und sicheren Konvertieren
gerade externer Verweise zum erleichterten Einbinden von
Applikationen etc. Hier wird nun in Ausführungsformen der
vorliegenden Erfindung eine Möglichkeit geschaffen, durch ei-
10 nes sendende Applikation interne wie externe Verweise mit so
hoher Zuverlässigkeit an empfängerseitige Gegebenheiten anzupassen,
dass schon von einer Garantie einer vollständigen und
sicheren Zustellung gesprochen werden kann.

15

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme
auf die beigefügte Zeichnung anhand bevorzugter Ausführungs-
beispiele erläutert. In der Zeichnung zeigen:

20 Figur 1 eine schematische Abbildung einer MMS Netzwerk-
Architektur nach 3GPP;

Figur 2 ein Ablaufschema, in dem nach der Dateiformat-
Konvertierung des zweiten MM-Elementes auch der Ver-
25 weis im ersten MM-Element angeglichen werden muss;

Figur 3 eine skizzierte Darstellung einer in einem MMSE ein-
getroffenen MM, die einen Verweis auf eine Datei ent-
hält, die sich auf einem externen Server befindet und

30

Figur 4 ein Schema, in dem nach einer Dateityp-Konvertierung
und/oder Dateiformat-Konvertierung ein Verweis auf
einen Speicherplatz im MMSE des MMS Service Providers
zeigt.

35

Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind in den Figuren 1 bis 4 durchgehend jeweils mit denselben Bezugszeichen oder Abkürzungen versehen.

- 5 Wie bereits eingangs beschrieben erlaubt der Multimedia Messaging Service MMS die Übertragung von multimedialen Nachrichten, in denen unter anderem formatierte Texte und Bilder mit und ohne Ton enthalten sein können. Die im SMS vorhandene Beschränkung auf eine Nachrichtenlänge von 160 Zeichen ent-
10 fällt. Eine Übertragung u.a. von Audio- und Videonachrichten ist möglich, wobei dennoch weiterhin die sehr häufig genutzten SMS-Mitteilungen bei angepasstem Aufwand innerhalb des Systems erfindungsgemäß verarbeitet werden, wie im Anschluss an die Beschreibung des Standes der Technik beschrieben wird.

15

- MMS ist über die Nutzung von WAP realisierbar. Dabei wird für die Funkübertragung von Daten, etwa von Multimedia Messages MMs, das in der Abbildung von Figur 1 dargestellte Kommunikationssystem 1 angewendet. Die Abbildung von Figur 1 zeigt ein
20 Diagramm nach heutigem Stand der Technik aus Sicht von 3GPP, in dem der Austausch einer Multimedia-Nachricht MM zwischen den drei beteiligten Instanzen bei Versand bzw. Empfang einer MM dargestellt ist. Dieses Kommunikationssystem 1 umfasst eine Ebene 2 eines Datenversenders, auch als MMS- Nutzerapplikation A bzw. MMS User Agent A M-UA_A bezeichnet. Unter dem Begriff einer MMS-Nutzerapplikation versteht man eine Applikation z.B. auf einem Mobilfunkgerät, welche die MMS- Funktionalität realisiert. Weiter ist eine Ebene 3 eines Providers SPro vorgesehen, dessen Netzelement den Service ausführt und
30 nachfolgend als MMS Verbindungseinheit bzw. MMS Relay/Server MMS-RS bezeichnet wird. Ein MMS Relay/Server MMS-RS ist ein Netzwerkelement, das im Zuständigkeitsbereich bzw. im Multimedia Messaging Service Environment MMSE des MMS Service Providers SPro den MMS-Nutzerapplikationen MMS-UA eine Kommunikation
35 über das Netzwerk ermöglicht und die MMS- Funktionalität zur Verfügung stellt. In diesem Beispiel ist die Schnittstelle zwischen den Ebenen 2 und 3 statt als Festnetz-

Verbindung als Funknetz RN A zur Übertragung einer Multimedia
Nachricht MM1 ausgebildet. Schließlich ist eine Ebene 4 als
die Ebene eines Empfängers vorgesehen, der auch als MMS Nut-
zerapplikation B M-UA_B bezeichnet wird. Hier ist wiederum
5 ein Funknetz RN B zur Übertragung der Multimedia Nachricht
MM1 vorgesehen.

Selbstverständlich ist es möglich, dass in der Ebene 3 mehr
als nur ein Provider SPro auftritt. Das ist beispielsweise
10 dadurch möglich, dass der Datenversender M-UA_A und der ge-
wählte Empfänger M-UA_B bei unterschiedlichen Providern SPro
A, SPro B unter Vertrag sind, wie in der Abbildung von Figur
1 angedeutet. Zudem können diese unterschiedlichen Provider
noch durch dritte Provider als Netzbetreiber miteinander ver-
15 bunden sein. Hier wird jedoch die vorliegende vereinfachte
Darstellung gewählt, da die genaue Struktur in der Ebene 3,
sowie jede Art von Transportanpassung einer Nachricht, z.B.
von MM1 auf MM4 etc., für die Darstellung der vorliegenden
Erfindung ohne Belang ist.

20 In der Regel unterstützt ein mit einem MMS User Agent MMS-UA
ausgestattetes Endgerät nicht alle existierende Dateitypen
und Dateiformate. Die Information, welche Dateitypen und Da-
teiformate von einem bestimmten MMS User Agent MMS-UA unter-
25 stützt werden, sind neben anderen individuellen Leistungs-
merkmalen des MMS User Agents Bestandteil des sog. MMS User
Agent Profiles, das dem MMS Service Provider SPro vor dem
Austausch von Multimedia Nachrichten MM bekannt sein muss. Zu
diesem Zweck wird es zu Beginn einer jeden MMS-Sitzung vom
30 Endgerät an das Netzwerk übertragen und dort gespeichert. Da-
durch, dass die Informationen aus dem MMS User Agent Profile
dem MMS Relay/Server MMS-RS des MMS Service Providers SPro
bekannt sind, wird dieser in die Lage versetzt, sowohl Datei-
typ-Konvertierungen bzw. Transcodierungen, als auch Dateifor-
35 mat-Konvertierungen vornehmen zu können. Einem MMS User Agent
MMS-UA werden dann nur solche Dateitypen und Dateiformate zu-
gestellt, die dieses auch verarbeiten kann. Die Größe einer

Datei kann sich durch eine Konvertierung zum Teil erheblich verändern. Die Unterteilung von Daten in Dateitypen stellt eine grobe Klassifizierung von Daten dar, die zu prinzipiell unterschiedlichen Medien gehören, wie z.B. Audio, Text oder
5 Standbild. Das Dateiformat erteilt dagegen konkret Auskunft über die Codierung eines bestimmten Dateityps, z.B. als MP3 codierte Audio-Datei, oder als JPEG codiertes Standbild. Das Dateiformat einer Datei ist durch die an den Dateinamen angehängte Extension eindeutig zu identifizieren. Beispielsweise
10 trägt ein Standbild, das nach dem JPEG Standard codiert wurde, die Erweiterung bzw. Extension "jpg" hinter dem Dateinamen. Dateiname und Extension werden in der Regel durch einen Punkt voneinander getrennt, z.B.: „holiday.jpg“.

15 Wenn ein MMS Relay/Server MMS-RS eine Multimedia Nachricht MM, die aus zwei MM-Elementen MM-E1, MM-E2 besteht, empfängt, wobei das erste MM-Element MM-E1 einen Verweis auf das zweite MM-Element MM-E2 beinhaltet und der Dateityp oder das Dateiformat des zweiten MM-Elementes MM-E2 vor der Zustellung der
20 MM an den Empfänger gemäß den Informationen aus dem MMS User Agent Profile konvertiert werden muss, so ist der Verweis im ersten MM-Element MM-E1 nach der Konvertierung fehlerhaft und kann nicht mehr aufgelöst werden.

Bisher ist nicht vorgesehen, auch extern abgelegte Dateien, die aus einem MM-Element MM-E heraus referenziert werden, gemäß den Informationen in einem MMS User Agent Profile des Empfängers B zu konvertieren und den Verweis in der Multimedia-Nachricht MM nach der Konvertierung entsprechend anzupassen.
30

Eine Multimedia-Nachricht MM besteht dabei grundsätzlich aus einem Kopf-Teil bzw. Header und optional aus einem Datenkörper-Teil, dem sog. Body, der die Multimediaobjekte MM-E enthält. Da sowohl eine jede Multimedia-Nachricht MM selbst, als
35 auch jedes einzelne Element MM-E der Multimedia-Nachricht MM prinzipiell aus einem Header und einem Body besteht, ist es

auch möglich, dass ein Verweis LK zur Referenzierung einer Datei im Header der Multimedia-Nachricht MM und/oder im Header des jeweiligen MM-Elementes und/oder im Datenkörperteil enthalten sein kann. Hier setzt ein erfindungsgemäßes Verfahren an, indem bei Verweisen innerhalb einer Multimedia-Nachricht MM, d.h. zwischen unterschiedlichen MM-Elementen MM-E, nicht nur die Dateitypen und/oder Dateiformate der MM-Elemente gemäß des aktuellen MMS User Agent Profiles des Empfängers konvertiert werden, sondern auch die darauf verweisenden Referenzen innerhalb einer MM. In einer Erweiterung dieses Verfahrens kann das oben beschriebene Prinzip auch auf extern abgespeicherte Dateien und deren Verweise angewendet werden, d.h. auf Dateien, die beispielsweise auf einem Server EXT liegen und nicht Bestandteil der MM sind.

Nachfolgend werden zwei Beispiele für die oben beschriebene Mechanismen zum Angleichen von Verweisen nach einer Konvertierung von Dateitypen und/oder Dateiformaten unter Bezugnahme auf Abbildungen der Zeichnung beschrieben. Zunächst soll ein Fall betrachtet werden, bei dem ein Verweis innerhalb einer Multimedia-Nachricht MM zwischen unterschiedlichen MM-Elementen auch nach einer Konvertierung weiterhin gültig bleibt. Der zweite Fall beschäftigt sich mit dem Verweis auf eine auf einem Server abgelegten Datei, die aus einer Multimedia-Nachricht MM heraus referenziert wird. Hier wird ein Verweis zur Einbindung von Medienobjekten beispielhaft als Uniform Resource Location- bzw. URL-Verknüpfungen dargestellt. Theoretisch sind auch andere Arten von Verweisen denkbar, die jedoch aufgrund ihres vergleichsweise höheren Aufwandes bei der Verwirklichung hier nicht weiter verfolgt werden sollen.

1. Verweis innerhalb einer Multimedia-Nachricht MM:
Eine Multimedia-Nachricht MM, die zwei MM-Elemente MM-E1, MM-E2 enthält, trifft am MMS Relay/Servers MMS-RS des Empfängers ein. Das erste MM-Element MM-E1 sei eine SMIL Präsentation, also eine Präsentation, die in einer von dem world wide web

consortium W3C standardisierten Sprache zur Synchronisation von multimedialen Inhalten nach [4] beschrieben ist. Dazu enthalte das erste MM-Element MM-E1 einen Verweis auf das zweite MM-Element MM-E2, in diesem Beispiel eine Datei vom Dateityp DT „Standbild“ des Dateiformates DF „GIF“, das gekennzeichnet ist mit der charakteristischen Dateikennung bzw. Extension "gif". Der MMS User Agent des Empfängers ist allerdings nicht in der Lage Dateien dieses Formates darzustellen. Folglich konvertiert der MMS Relay/Server vor der Zustellung der gesamten Multimedia-Nachricht MM an den MMS User Agent das Format DF der referenzierten Datei gemäß des MMS User Agent Profiles in ein anderes Format DF, hier zum Beispiel JPEG, gekennzeichnet durch die an den Dateinamen angehängte Extension "jpg". Dieser Zusammenhang ist in der Abbildung von Figur 2 prinzipiell dargestellt.

Erfindungsgemäß wird nun auch der Verweis LK 1 auf das zweite MM-Element MM-E2 nach der Konvertierung KONV angeglichen werden. In diesem Fall ist dazu lediglich die Anpassung der Extension im Verweis nötig, so dass sich der neue Verweis LK 2 auf das nun konvertierte Element MM-E2 von dem alten Verweis LK 1 nur durch die Extension unterscheidet:

vor der Konvertierung: LK 1 = "/privat/holiday.gif"
nach der Konvertierung: LK 2 = "/privat/holiday.jpg".

2. Externer Verweis:

Eine Multimedia-Nachricht MM, die am MMS Relay/Servers MMS-RS des Empfängers gemäß Referenzmarke 1 in der Abbildung von Figur 3 eintrifft, beinhaltet durch Referenzmarke 2 einen Verweis LK 2 auf einen externen Speicherplatz. Erfindungsgemäß wird nun vor der Zustellung einer Multimedia-Nachricht MM an den MMS User Agent des Empfängers überprüft, ob der Dateityp und/oder das Dateiformat der mit dem Verweis referenzierten Datei gegebenenfalls nach dem Vorgaben des MMS User Agent Profiles konvertiert werden müssen. Erkennt der MMS Relay/Server MMS-RS die Notwendigkeit einer Konvertierung, so muss er die Datei zunächst vom angegebenen Speicherplatz aus-

lesen und im MMSE des MMS Service Providers SPro zum Zwecke der Konvertierung gemäß der Referenzmarke 3 zwischenspeichern.

- 5 Die gemäß des MMS User Agent Profiles konvertierte Datei kann anschließend allerdings nicht wieder im externen Server EXT gespeichert werden, da in der Regel davon auszugehen ist, dass der MMS Service Provider SPro kein Schreibrecht auf externe Server EXT haben wird. Stattdessen muss die konvertierte
10 te Datei im MMSE des MMS Service Providers SPro im MMS Relay/Server oder auf einem anderen Server, der mit dem MMS Relay/Server in Verbindung steht und hier nicht weiter dargestellt ist, abgelegt werden.
- 15 Im Gegensatz zum oben beschriebenen Fall 1 reicht eine Anpassung der Extension im Verweis nun nicht mehr aus, da sich durch den neuen Speicherort der konvertierten Datei die gesamte Pfadangabe geändert hat. Vielmehr muss der alte Verweis LK 1 komplett durch einen neuen Verweis auf den neuen Speicherplatz innerhalb des MMSEs des MMS Service Providers SPro
20 ersetzt werden. Diese Angleichung des Verweises muss vor der Zustellung der Multimedia-Nachricht MM an das MMS User Agent des Empfängers geschehen, siehe Referenzpunkt 4 in der Abbildung von Figur 4.
- 25 Möchte das MMS User Agent des Empfängers später den neuen Verweis 2 in der Multimedia-Nachricht MM auflösen, so findet es am referenzierten Speicherplatz eine gemäß den Vorgaben aus dem MMS User Agent Profiles konvertierte Datei, siehe Referenzpunkt 5 in der Abbildung von Figur 4.
30

Verweis LK 1 - vor der Konvertierung:

http://www.external_server.de/public/pictures/holiday.gif

Verweis LK 2 - nach der Konvertierung:

35 http://www.MMS_service_provider/pics/holiday.jpg

Als alternative Ausführungsvariante wird ein Verfahren ausgeführt, bei dem jeder externe Verweis innerhalb einer Multimedia-Nachricht MM automatisch bei ihrer Ankunft im MMSE des MMS Service Providers SPro durch einen neuen Verweis LK ersetzt wird, der sozusagen als Platzhalter auf mögliche Speicherplätze im MMSE des MMS Service Providers SPro verweist. An diesen Speicherplätzen im MMSE können später, d.h. auf Anfrage, konvertierte Dateien abgelegt werden. Die Konvertierung selbst kann nach dieser Ausführungsvariante wahlweise auch erst dann ausgeführt werden, wenn das Herunterladen einer Datei mit Hilfe des Verweises LK von dem Endgerät bzw. der darauf laufenden MMS-Nutzerapplikation MMS-UA eingeleitet wird.

15 Zusammenfassend wird erfindungsgemäß ein Verfahren vorgeschlagen, in dem jede am MMS Relay/Server des Empfängers eintreffende MM zunächst daraufhin überprüft wird, ob in ihr Verweise auf andere Dateien enthalten sind. Dazu müssen gegebenenfalls alle Header-Felder im Header der MM und in den
20 Headern der einzelnen MM-Elemente untersucht werden. Weiterhin setzt das beschriebene Verfahren in der Regel das Öffnen derjenigen MM-Elemente MM-E voraus, die einen Verweis enthalten können, zum Beispiel SMIL, html oder txt. Andere MM-Elemente MM-E, die keine Verweise enthalten können, brauchen nicht geöffnet zu werden. Dies trifft beispielsweise auf Audio-Dateien oder Standbilder zu. Da die MM-Elemente MM-E, die geöffnet werden müssen, in der Regel sehr viel kleiner sind als die MM-Elemente MM-E, die nicht geöffnet zu werden brauchen, ist der zusätzliche Verarbeitungsaufwand im MMS Relay/Server MMS-RS des MMS Service Providers SPro nur gering.
30 Der MMS Service Provider SPro kann mit dem beschriebenen Verfahren seinen Kunden garantieren, dass alle in einer Multimedia-Nachricht MM enthaltenen Verweise gemäß den Informationen aus dem MMS User Agent Profile des Empfängers B aufgelöst
35 werden können, also sowohl interne Verweise als auch externe Verweise.

Die Vorteile eines erfindungsgemäßen Verfahrens sind vielfältig:

- zum einen wird erreicht, dass Verweise innerhalb einer MM auch zwischen unterschiedlichen MM-Elementen durch eine eventuell im MMS Relay/Server des Empfängers gemäß des MMS User Agent Profiles des Empfängers durchgeführte Dateityp- und/oder Dateiformat-Konvertierung weiterhin ihre Gültigkeit behalten.
- zum anderen wird vorgeschlagen, bei Verweisen aus einer MM auf extern abgelegte Dateien zu überprüfen, ob diese ebenfalls einer Dateityp- und/oder Dateiformat-Konvertierung gemäß den Informationen des MMS User Agent Profiles des Empfängers durch den MMS Relay/Server des Empfängers unterzogen werden müssen und ob diese Verweise nach einer erfolgten Konvertierung ebenfalls entsprechend angepaßt werden müssen.

Mit einem Verfahren der vorstehend exemplarisch beschriebenen Art wird also garantiert, dass in einer Multimedia-Nachricht MM mit internen Verweisen LK auch nach einer Konvertierung von Dateitypen und/oder Dateiformaten diese Verweise LK weiterhin gültig bleiben. Ferner wird garantiert, dass ein MMS User Agent auch bei einer MM mit externen Verweisen bzw. Verweise auf Dateien, die auf einem externen Server EXT liegen und nicht Bestandteil der MM sind, Dateien zum Herunterladen bzw. Download angeboten bekommt, deren Dateitypen bzw. Dateiformate er als Empfänger-Applikation zu verarbeiten in der Lage ist. Nur so wird ermöglicht, dass eine MM immer vollständig in einem Endgerät präsentiert werden kann, und zwar in der Form, wie es vom Absender vorgesehen war.

Der Multimedia Messaging Service MMS spezifiziert Mechanismen zum Transport beliebiger Inhalte von einem Teilnehmer des Service über ein Netzwerk zu einem anderen Teilnehmer, wobei die für den Nachrichtentransport nutzbaren Informationselemente der Nachrichten, die Header-Felder sehr flexibel einsetzbar sind. Zusammenfassend sind vorstehend verschiedene

Möglichkeiten zum Unterstützen attraktiver Anwendungsmöglichkeiten für diverse bereits bekannte Nachrichtenarten auch in MMS vorgestellt worden, wobei der Wirkungsgrad des Nachrichtenflusses vorteilhafterweise dadurch verbessert wird, dass

5 erfindungsgemäß nunmehr jede Multimedia-Nachricht MM in Anpassung an die Möglichkeiten eines jeweiligen Empfängers aufgelöst bzw. den Vorschriften eines Absenders entsprechend aufgebaut und dargestellt werden kann. Auch die Übertragung von kurzen Teil-Nachrichten, wie etwa von Nachrichten des

10 Short Message Service SMS, mit einem Verweis auf andere Quellen, d.h. beispielsweise Referenzen auf externe Internet-Seiten, die dann mit einer externen Anwendung aufgerufen werden können, wie beispielsweise einem Internet-Browser, sind damit unproblematisch möglich. Die vorliegende Erfindung ermöglicht

15 zudem eine struktur-konforme Eingliederung in bekannte Nachrichtenflüsse für alle bekannten und auch zukünftig neue Datenformate in angepasster Form zusammen mit einer Nutzung der jeweiligen Vorteile.

20 Hintergrundangaben zu WAP, MMS und zitierten neuen Code-Sprachen finden sich zusammengefasst insbesondere an folgenden Stellen:

- [1] 3GPP TS 23.040 version 5.3.0, Release 5; Third Generation Partnership Project; Technical Specification Group Terminals; Technical realization of the Short Message Service (SMS).
- [2] 3GPP TS 22.140 version 5.1.0, Release 5; Third Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Multimedia Messaging Service
- 30 (MMS); Service Aspects; Stage 1.
- [3] 3GPP TS 23.140 version 5.2.0, Release 5; Third Generation Partnership Project; Technical Specification Group Terminals; Multimedia Messaging Service (MMS); Functional Description;
- 35 Stage 2.

[4] Synchronized Multimedia Integration Language, SMIL version 2.0; World Wide Web Consortium; W3C Recommendation; 07 August 2001.

5 Ferner wurden im Rahmen der vorliegenden Darstellung einer Ausführungsform der Erfindung insbesondere folgende Bezugszeichen und Abkürzungen verwendet:

| | | |
|----|----------|--|
| | 1- | Kommunikationssystem |
| 10 | 2 | Ebene eines Datenversenders |
| | 3 | Ebene eines Providers / der Provider |
| | 4 | Ebene eines Empfängers |
| | GSM | Global System for Mobile Communication |
| | SMS | Short Message Service |
| 15 | UMTS | Universal Mobile Telecommunication System |
| | WAP | Wireless Application Protocol |
| | WSP | Wireless Session Protocol |
| | MM | Multimedienachricht / Multimedia Message |
| | MM1-4 | Multimedia-Nachricht unter Transportanpassung |
| 20 | MMS | Multimedia Messaging Service |
| | MM-E | Element einer Multimedienachricht |
| | MMSE | Multimedia Messaging Service Environment |
| | SMIL | Präsentation in SMIL / Synchronized Multimedia Integration Language |
| 25 | SMTP | Simple Mail Transfer Protocol |
| | LK | Verweis / Link |
| | F | externe Datei / file |
| | DT | Datentyp |
| | DF | Datenformat |
| 30 | EXT | externer Server |
| | MMS-UA | MMS Nutzer Applikation |
| | MMS-UA A | MMS User Agent A, Sender einer MM, Figur 1 |
| | MMS-UA B | MMS User Agent B, Empfänger einer MM, Figur 1 |
| | MMS-RS | MMS Verbindungseinheit / MMS Relay/Server |
| 35 | KONV | Konvertierung |
| | RN | Funk-Netzwerk / Radio Network |
| | SPro | Service Provider |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Übertragung von Daten in einem Kommunikati-
onssystem, insbesondere zur Übertragung von Text-
5 und/oder Bilddaten mit oder ohne Ton,
wobei eine zu übermittelnden Datenmenge aus einzelnen E-
lementen zusammengesetzt wird, die jeweils nach gleichen
oder unterschiedlichen Standards codiert werden,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
10 dass eine Dateityp- und/oder Dateiformat-Konvertierung
(KONV)
gemäß eines Profils des Empfängers (B) vorgenommen wird,
wobei ein jeweiliger Verweis (LK) zur Erhaltung der Gül-
tigkeit dieses Verweises (LK) in den Daten und/oder zwii-
15 schen unterschiedlichen Daten-Elementen der Dateityp-
und/oder Dateiformat-Konvertierung (KONV) entsprechend
geändert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Konvertierung (KONV) bei einem Provider eines
Empfängers vorgenommen wird.
3. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Verweis (LK) in den Daten zwischen unterschied-
lichen Elementen geprüft wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Daten zum Versand derart aufbereitet werden,
dass sie einen Header zum Transport von Organisationsin-
formationen und einen Body zum Transport einer jeweiligen
Nutzinformation als Elemente vorzugsweise in Form mehrer-
35 rer Datenpakete umfassen.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Daten als Multimedia Message (MM) in einem Mul-
timedia Messaging Service (MMS) übertragen werden.
- 5
6. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Daten auf ein mobiles Teilnehmer-Endgerät über-
tragen werden, insbesondere ein WAP-fähiges Mobiltelefon.
- 10
7. Teilnehmer-Endgerät zur Übertragung und/oder Darstellung
von Daten in Form von Text- und/oder Bilddaten mit oder
ohne Ton, die als Elemente einer zu übermittelnden Daten-
menge nach gleichen oder unterschiedlichen Standards co-
diert sind,
- 15
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Teilnehmer-Endgerät zur Umsetzung eines Verfah-
rens nach einem der vorstehenden Ansprüchen ausgebildet
ist.
- 20
8. Teilnehmer-Endgerät nach dem vorhergehenden Anspruch,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass es als Mobiltelefon ausgebildet ist, insbesondere
nach dem GSM-, GPRS-, EDGE- oder UMTS-Standard oder
- 25
- Mischformen.
9. Computerprogrammerzeugnis, das ein computerlesbares Spei-
chermedium umfasst, auf dem ein Programm gespeichert ist,
das es einer Datenverarbeitungsanlage oder einem Computer
ermöglicht, nachdem es in den Speicher des Computers ge-
laden worden ist, innerhalb einer Datenübertragung in ei-
nem Kommunikationssystem und insbesondere einem Mobil-
funknetz eine automatische Verweisaktualisierung nach ei-
ner Dateityp- und/oder Dateiformat-Konvertierung (KONV)
- 30
- zur Erhaltung der Gültigkeit eines Verweises (LK) in den
Daten zwischen unterschiedlichen Daten-Elementen gemäß
- 35

eines Profils des Empfängers (B) vorzunehmen.

10. Computerprogrammerzeugnis nach dem vorhergehenden Anspruch,

5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass dieses ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis
 6 bei Datenversand in einem Mobilfunknetz durchführt.

11. Kommunikationssystem

10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass mindestens eine Komponente des Kommunikationssystems
 nach einem Verfahren der Ansprüche 1 bis 6 arbeitet
 und/oder ein Teilnehmer-Endgerät nach einem der Ansprüche
 7 bis 8 umfasst und/oder ein Computerprogrammerzeugnis
15 nach einem der Ansprüche 9 bis 10 beinhaltet ist.

Zusammenfassung

Verfahren zur Übertragung von Daten

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übertragung von Daten nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, ein Teilnehmer-Endgerät, ein Computerprogrammerzeugnis und ein Kommunikationssystem.
- 10 Um ein Verfahren, ein Teilnehmer-Endgerät, ein Computerprogrammerzeugnis und ein Kommunikationssystem vorzuschlagen, das einem Absender von Daten bzw. einer Nachricht zusätzliche Möglichkeiten zur Datenversendung bei einem höheren Grad von Flexibilität zur fehlerfreien Anpassung bei jedweder Kombination von Daten und Datenformaten an ein gegebenes Kommunikationssystem und/oder eine MMS-Nutzerapplikation gibt, wird vorgeschlagen, dass eine Dateityp- und/oder Dateiformat-Konvertierung (KONV) gemäß eines Profils des Empfängers (B) vorgenommen wird, wobei ein jeweiliger Verweis (LK) zur Erhaltung der Gültigkeit dieses Verweises (LK) in den Daten und/oder zwischen unterschiedlichen Daten-Elementen der Dateityp- und/oder Dateiformat-Konvertierung (KONV) entsprechend geändert wird.

25

(Figur 3)

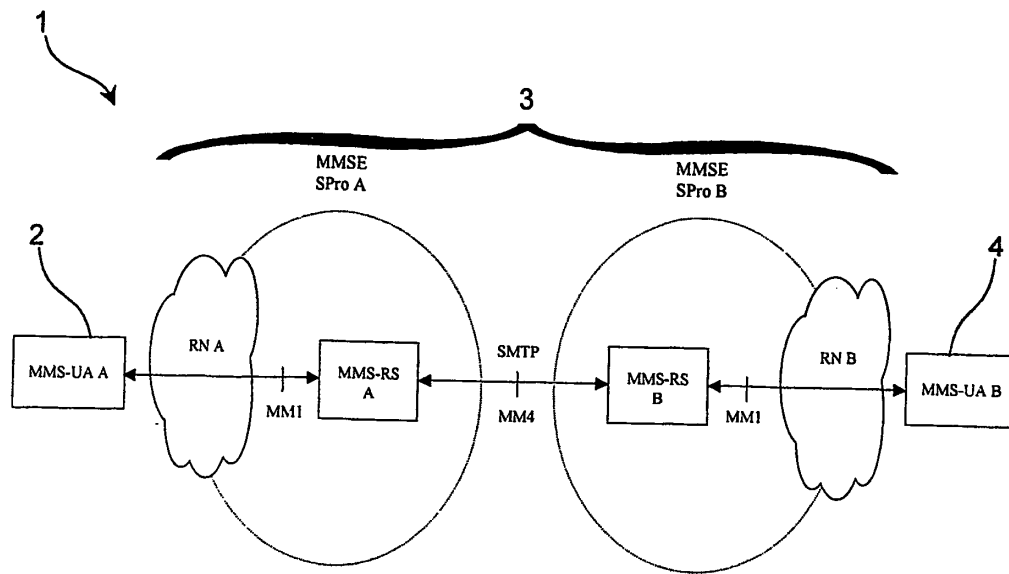


Fig. 1

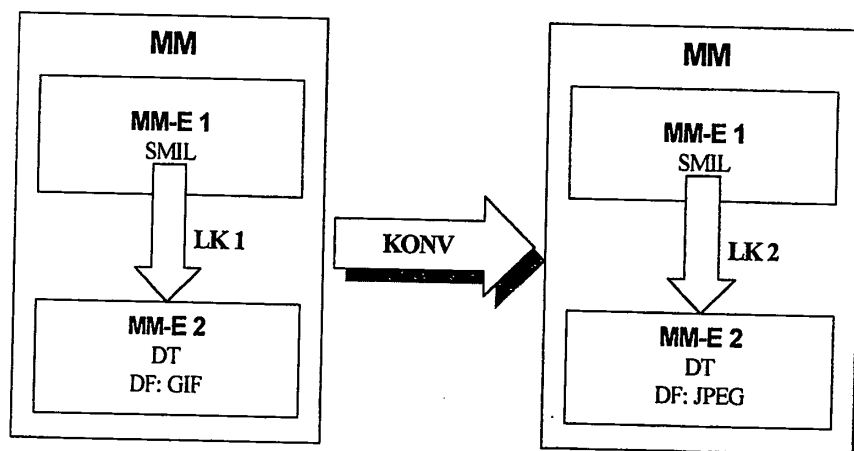


Fig. 2

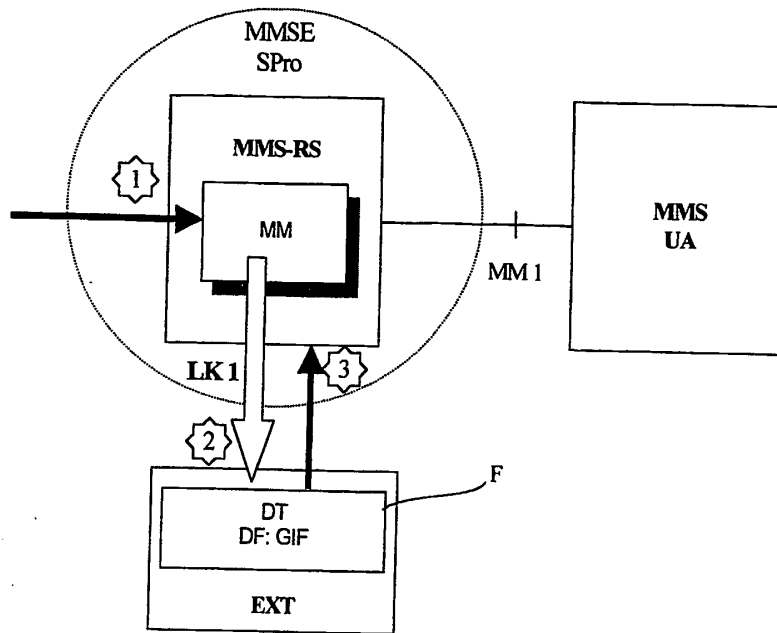


Fig. 3

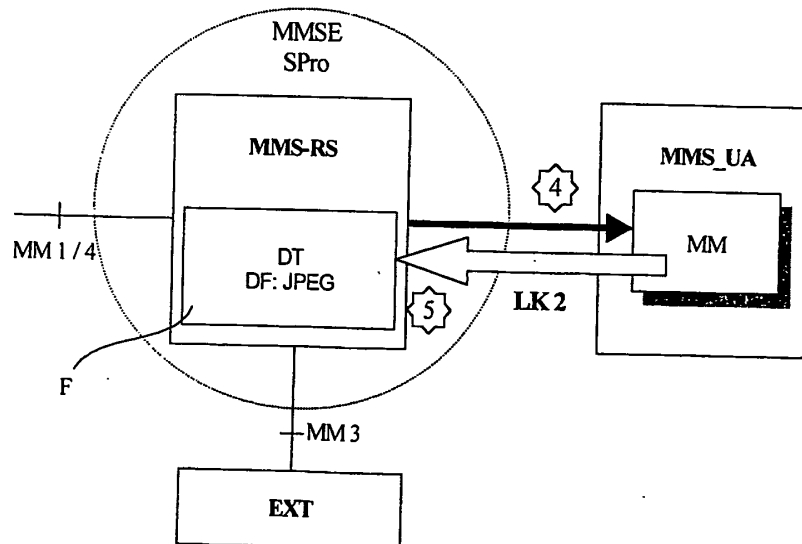


Fig. 4